



(12)

Gebrauchsmuster**U1**

- (11) Rollennummer G 92 04 734.3
- (51) Hauptklasse H04R 17/00
Nebenklasse(n) H04R 1/34
- (22) Anmeldetag 06.04.92
- (47) Eintragungstag 05.08.93
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 16.09.93
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Ultraschallwandler
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Honeywell Regelsysteme GmbH, 63067 Offenbach, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Rentzsch, H., Dipl.-Ing., Pat.-Ass.; Herzbach,
D., Dipl.-Ing., Pat.-Ass., 6050 Offenbach

Ultraschallwandler

Die vorliegende Neuerung bezieht sich auf einen Ultraschallwandler nach dem Gattungsbegriff des Schutzanspruches 1.

Ein derartiger Ultraschallwandler ist aus der DE-PS 25 41 492 bekannt. Mit dem dort dargestellten und beschriebenen Ultraschallwandler läßt sich vorteilhaft ein relativ schmal gebündelter Schallstrahl erzeugen.

Die vorliegende Neuerung bezweckt eine Ausgestaltung dieses bekannten Ultraschallwandlers in der Weise, daß er mit seiner der Abstrahlrichtung abgewandten Seite in einem Gehäuse vergossen werden kann.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Schutzanspruches 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Ultraschallwandlers gemäß der vorliegenden Neuerung sind den Unteransprüchen entnehmbar.

Durch Erhöhung des Beschwerungsringes und Abdichtung mit einer leitfähigen Folie befindet sich das Wandlerelement in einem abgeschlossenen und abgeschirmten Raum, so daß der Wandler auf seiner Rückseite vergossen werden kann, ohne daß die Vergußmasse

das piezoelektrische Wandlerelement in seinen Schwingungen behindert und ohne daß dieses durch äußere elektromagnetische Wellen beeinflusst wird.

Anhand der Figuren der beiliegenden Zeichnung sei im folgenden der Ultraschallwandler der vorliegenden Neuerung näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel des
Ultraschallwandlers; und

Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel des
Ultraschallwandlers.

Gemäß den beiden Ausführungsbeispielen sitzt zentral auf einem scheibenförmigen $\lambda/4$ -Anpassungskörper 10, vorzugsweise aus Ecosphären-Material, ein scheibenförmiges piezoelektrisches Wandlerelement 12. Konzentrisch zu dem Wandlerelement 12 und im Abstand von diesem ist ein metallischer Beschwerungsring 14 angeordnet, der vorzugsweise aus Messing besteht und eine größere Dickenabmessung als das piezoelektrische Wandlerelement 12 aufweist. Eine leitende Metallfolie 16, vorzugsweise aus Kupfer, ist mit dem Beschwerungsring 14 verbunden und bildet sowohl eine elektrische Schirmung als auch einen Vergußschutz bezüglich des das Wandlerelement 12 aufnehmenden Raumes 18. Der $\lambda/4$ -Anpassungskörper 10 ist mit dem piezoelektrischen Wandlerelement 12 und dem Beschwerungsring 14 durch eine

leitfähige Klebeschicht 20 verbunden. Ebenso ist die leitende Metallfolie 16 mit dem Beschwerungsring 14 über eine leitende Klebeschicht 22 verbunden. Das piezoelektrische Wandlerelement 12 ist mit seiner freiliegenden Fläche direkt oder über eine Elektrode 24 an den einen Pol einer Wechselspannungsquelle angeschlossen. Der andere Pol der Wechselspannungsquelle kann an die leitende Metallfolie 16 oder an den Beschwerungsring 14 angelegt werden und ist über die leitenden Klebeschichten 20, 22 mit der anderen Seite des piezoelektrischen Wandlerelementes 12 verbunden.

In Fig. 1 ist ein abgeschirmtes Kabel 26 vorgesehen, das mit seiner Abschirmung 28, einer Isolierung 30 und dem Innenleiter 32 durch eine Nut im Beschwerungsring 14 dem Innenraum 18 zugeführt wird. Der Innenleiter 32 ist an das Wandlerelement 12 angeschlossen und die Abschirmung ist elektrisch mit dem Beschwerungsring 14 verbunden.

In Fig. 2 ist eine lackisolierte HF-Litze 32' in die Klebeschicht 22 eingebettet und an das Wandlerelement 12 angeschlossen. Ein Tropfen 34 aus Vergußmasse bildet sowohl eine Abdichtung als auch eine Zugentlastung. Die leitende Metallfolie 16 ist mit einer Lötflanke 36 versehen, an die das jeweils andere Potential angeschlossen werden kann.

Schutzansprüche

1. Ultraschallwandler mit einem scheibenförmigen piezoelektrischen Wandlerelement und einem darauf aufgebondeten $\lambda/4$ -Anpassungskörper, wobei der Anpassungskörper eine gegenüber dem Wandlerelement größere Flächenabmessung aufweist und mit einem konzentrisch zu dem Wandlerelement und im Abstand davon angeordneten metallischen Beschwerungsring, der ebenfalls auf den Anpassungskörper aufgebondet ist, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß der Beschwerungsring (14) eine größere Dickenabmessung als das piezoelektrische Wandlerelement (12) aufweist und daß eine auf den Beschwerungsring (14) aufgebrachte Folie (16) den Innenraum (18) des Beschwerungsringes (14) abschließt.
2. Ultraschallwandler nach Anspruch 1, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß die Folie (16) aus leitendem Metall besteht.
3. Ultraschallwandler nach Anspruch 2, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß der Beschwerungsring (14) und das piezoelektrische Wandlerelement (12) mittels einer leitfähigen Klebeschicht (20) mit dem $\lambda/4$ -Anpassungskörper (10) verbunden sind.

- 100.15.116
4. Ultraschallwandler nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die leitende Folie (16) ebenfalls über eine leitfähige Klebeschicht (22) mit dem Beschwerungsring (14) verbunden ist.
 5. Ultraschallwandler nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die leitfähige Folie (16) aus Kupfer besteht.
 6. Ultraschallwandler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Beschwerungsring (14) aus Messing besteht.
 7. Ultraschallwandler nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine lackisolierte HF-Litze (32') durch die Klebeschicht (22) zu dem piezoelektrischen Wandlerelement (12) geführt ist.
 8. Ultraschallwandler nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein HF-Kabel (26) durch den Beschwerungsring (14) geführt ist, mit dem Innenleiter (32) an das piezoelektrische Wandlerelement (12) angeschlossen ist und sich mit der Abschirmung (28) in Kontakt mit dem Beschwerungsring (14) befindet.

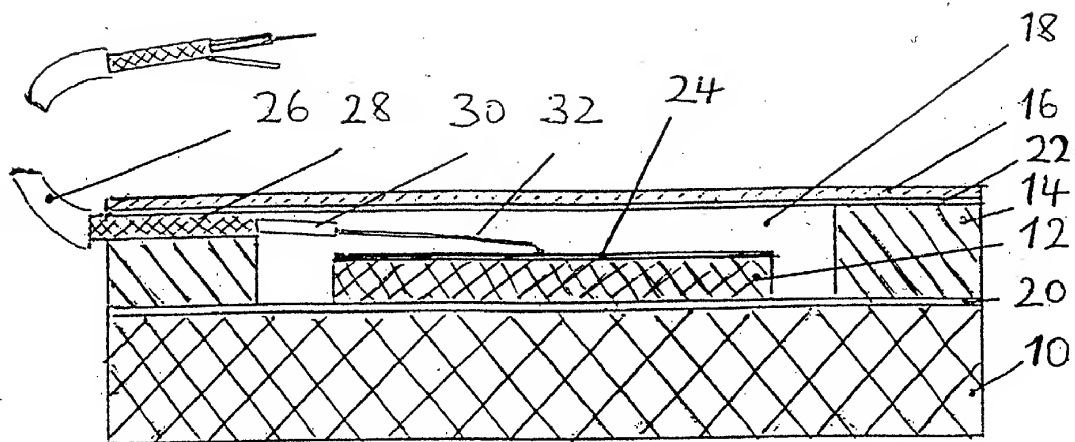


Fig. 1

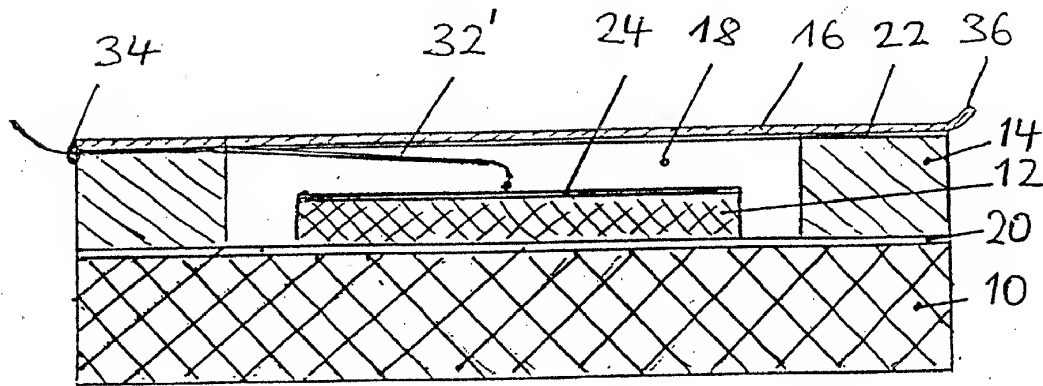


Fig. 2